

УДК: 616.89 - 008.441.13:618.33

**ФЕТАЛЬНЫЙ АЛКОГОЛЬНЫЙ СИНДРОМ: ДИАГНОСТИКА**

С.М. Зиматкин, Е.И. Бонь

УО "Гродненский государственный медицинский университет", Гродно, Беларусь

*В обзоре проанализированы и обобщены данные литературы по вопросам диагностики нарушений у детей, вызванных антенатальным воздействием алкоголя.*

**Ключевые слова:** антенатальное воздействие алкоголя, дети, диагностика.

В связи с широким распространением потребления алкоголя среди женщин детородного возраста проблема нарушений у потомства, вызванных антенатальным воздействием алкоголя, представляется важной и актуальной, особенно в связи с необходимостью улучшения демографической ситуации в нашем обществе. Ранняя диагностика этих нарушений у детей весьма затруднена. Между тем точный диагноз позволяет вовремя оформить инвалидность, поместить ребенка в соответствующие учебные классы, способствует его правильной социальной адаптации [21] и правильному лечению [12].

Первоначально диагноз алкогольного синдрома плода или фетального алкогольного синдрома (ФАС) был основан на физических параметрах, включая лицевые аномалии и замедление роста, с признаками задержки развития или умственной отсталости. Со временем, когда стало очевидно, что в результате пренатального воздействия алкоголя может возникнуть целый спектр нарушений (в том числе физических, поведенческих и познавательных), был предложен термин fetal alcohol spectrum disorders (FASD, спектр нарушений плода, вызванных алкоголем) [15]. Считают, что ФАС является крайним выражением FASD [29], который включает умственную отсталость, эпилепсию, пороки развития и преждевременную смертность [25]. FASD является общим термином, который описывает континуум постоянных врожденных дефектов, вызванных потреблением алкоголя во время беременности, который включает, но не ограничивается ФАС [9;27].

Существует различная номенклатура и терминология в диагностике данных нарушений [14]. По МКБ-10 ФАС относят к XVII классу (врожденные аномалии, пороки развития, деформации и хромосомные нарушения) код Q86.0: врожденные пороки развития, вызванные известными внешними причинами, не классифицируемые в других рубриках. Выделяют подразделы - Q86.0 алкогольный синдром у плода (дизморфия) и Q86.0X, алкогольный синдром у плода (дизморфия), проявления в полости рта. Рассматриваемый класс содержит только состояния, характеризующиеся нарушением морфологии органов и тканей [1]. Пороки развития, возникающие при ФАС, могут включать: анэнцефалию, энцефалоцеле, неполное закрытие спинномозгового канала, гидроцефалию, амиелию, гидромиелию, пороки развития века, слезного аппарата и глазницы, пороки сердечных камер и соединений, пороки развития носа, пороки развития верхней части пищеварительного тракта, пороки развития яичников, фаллопиевых труб и широких связок, редукционные дефекты почек, синдактилию, врожденный ихтиоз [2].

Существует несколько систем для диагностики FASD: правила IOM (In-stitute of Medicine) составили в 1996 году [31], четырехзначный диагностический код - в марте 1997 года [10], принципы CDC (Centers for Disease Control and Prevention) - в июле 2004 года [23], принципы Hoyme - в

январе 2005 [19], а канадская система диагностики FASD была разработана в 2005 году [26]. Четырехзначный код впоследствии был обновлен в январе 1999 года и ноябре 2004 года [10]. В настоящее время система IOM не используется. Остальные системы были созданы для ее дополнения и исправления. Их существование отражает продолжающиеся дебаты о лучшем подходе к диагностике FASD.

У каждой из систем есть свои сильные и слабые стороны. Четырехзначный код был разработан в ходе клинических исследований [8, 11]. CDC и Канадская система создавались в рамках государственных программ и не прошли эмпирической апробации. Кроме того, Канадская система требует для постановки диагноза наличия серьезной патологии ЦНС [23, 14]. Принципы Hoyme были также разработаны в ходе клинических исследований для дополнения IOM - системы, но в них учитываются только физические особенности пациентов [19].

Диагноз ФАС по системе IOM может быть поставлен, когда у пациента имеется:

1. Задержка роста, соответствующая, по крайней мере, одному из критериев: а) низкий вес при рождении для своего гестационного возраста, б) замедление набора веса с течением времени, не связанное с питанием, с) непропорционально малый вес по сравнению с длиной тела.

2. Характерные лицевые аномалии: короткие глазные щели, тонкая верхняя губа, низкая переносица.

3. Нарушения развития нервной системы, соответствующие, по крайней мере, одному из критериев: а) структурные аномалии мозга (микроцефалия, частичная или полная агенезия мозолистого тела, гипоплазия мозжечка), б) неврологические признаки (нарушение мелкой моторики, нейросенсорная потеря слуха, плохая координация движений).

Эти описания соответствуют гештальт-подходу в диагностике. В данной системе не отражено количество областей ЦНС, где должны быть найдены дефекты, а также степень их выраженности. Лицевые аномалии неспецифичны, их описание не полно, отсутствует шкала оценки тяжести поражения [31, 33].

Недостатки данной системы были преодолены с созданием четырехзначного диагностического кода в 1997 году [10]. Его преимущества: 1. Значительно увеличена точность диагностики за счет развития объективной, количественной оценки повреждений. 2. Позволяет диагностировать FASD в любом возрасте. 3. Предлагает логический числовой подход к представлению результатов и воздействия алкоголя, отражая их истинное разнообразие. 4. Позволяет учитывать неспецифические дисфункции ЦНС. 5. Создана диагностическая подклассификация, которая охватила все проявления FASD. 6. Учитывает все другие дородовые и послеродовые неблагоприятные воздействия, которые могли также повлиять на развитие. 7. Обеспечивает количественную систему измерения и отчетности (четырехзнач-

ный код). 8. Получил эмпирическое подтверждение эффективности. 9. Был разработан для использования междисциплинарной диагностической командой. 10. Легко применим на практике [7].

ФАС является крайним выражением FASD [20]. **Клиническая картина ФАС** включает комплекс соматических и неврологических дизэмбриогенетических стигм, сочетание которых и составляет его специфику. Характерной особенностью синдрома является сочетание стигм и пороков развития с задержкой формирования локомоторных и психических функций. Выделяют следующий комплекс диагностических признаков, характерных для ФАС: пренатальная и постнатальная гипотрофия; признаки поражения ЦНС разной степени выраженности; задержка психомоторного развития в сочетании с симптомами гиперактивности, мышечной гипотонии; нарушение черепной иннервации (страбизм, птоз, асимметрия глазных щелей, косоглазие); умственная отсталость различной степени.

**Проявления черепно-лицевого дисморфизма:** микроцефалия, микрофтальмия, узкие и короткие глазные щели (блефарофимоз), эпикантус, маленький седловидный нос, большой рот с тонкой верхней губой, выступающий лоб, гипоплазия верхней или нижней челюсти, дисплазия ушных раковин [3].

У значительной части детей с ФАС отмечаются и **другие пороки развития**. Чаще всего они представлены аномалиями конечностей в виде неправильного расположения и сращения пальцев, дисплазии тазобедренных суставов, неполного разгибания локтевых суставов. Дефекты развития скелета проявляются атипичной формой грудной клетки, неправильным ростом зубов. Часто отмечаются пороки сердца в виде дефекта межжелудочковой или межпредсердной перегородки, незаращение артериального протока. Аномалии развития мочеполовой сферы проявляются гипоплазией и неопущением семенников, клитеромегалией, гипоплазией малых половых губ, удвоением мочевыводящих путей.

Полиморфизм симптоматики ФАС определяется сроком беременности, в который реализовывалось токсическое действие алкоголя, длительностью и интенсивностью воздействия, генетическими факторами (генетически детерминированный полиморфизм алкогольметаболизирующих ферментов), наличием сопутствующих неблагоприятных факторов (токсикоз беременности, хронические соматические заболевания, курение) [3].

Чтобы поставить диагноз ФАС, необходима мультидисциплинарная оценка и наличие четырех ключевых особенностей. Как правило, врач общей практики определяет дефицит роста и черты лица, характерные для ФАС. В то время как невролог и психиатр могут также оценить состояние центральной нервной системы, структурные аномалии и/или неврологические и психологические проблемы. Как правило, повреждения ЦНС определяют с помощью психологических тестов. Для постановки диагноза надо установить клинически значимые нарушения в трех или более из десяти областей мозга [20].

Повреждающий эффект пренатального воздействия алкоголя может быть оценен квалифицированным врачом, психологом и социальным работником, работающими вместе как одна команда для оценки и интерпретации данных по каждой из ключевых особенностей для диагностики ФАС [9, 31, 14, 13]. Междисциплинарная группа используется для достижения большей эффективности. В неё входят: педиатр, два психолога, логопед, терапевт, социальный работник и адвокат семьи [4].

### Основные характеристики FASD

Каждая из ключевых особенностей FASD может варьировать в широких пределах.

**Дефицит роста** является ключевой особенностью FASD [31]. За счет пренатального воздействия алкоголя обычно наблюдается рост ниже среднего. Измерения должны быть скорректированы с поправкой на родительский рост, гестационный возраст (для недоношенных детей) и другие послеродовые воздействия (например плохое питание). Для учета в постановке диагноза рост должен быть на уровне или ниже 10 перцентили стандартизированных графиков, отражающих рост населения [9].

Степени дефицита роста по "четырёхзначному диагностическому коду": сильная - рост и вес на уровне или ниже перцентилей; умеренная - либо рост либо вес не ниже 3-й перцентилей, но не одновременно; мягкая - либо рост, либо вес между 3-й и 10-й перцентилеями; отсутствие - рост и вес выше 10-й перцентилей [9].

**Черты лица, характерные для ФАС.** Черепно-лицевая дисморфия настолько типична, что дала повод для определения "лица ребенка с алкогольным синдромом". Для детей с ФАС характерны короткая глазная щель, блефарофимоз, эпикантус, птоз, косоглазие, удлиненное лицо, микрогнатия, низкая переносица, тонкая верхняя губа, глубоко расположенные ушные раковины, микроцефалия, уплощение затылка. Некоторые характерные черепно-лицевые аномалии присутствуют у лиц с ФАС, но они могут быть слабо выражены при FASD [9].

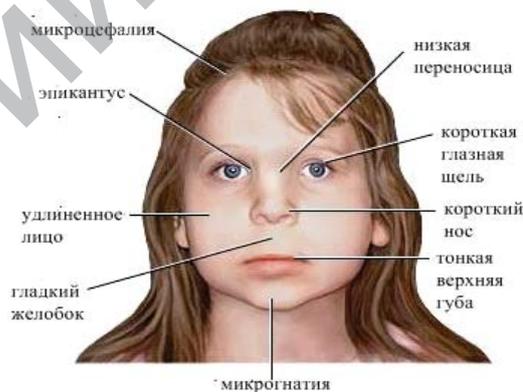


Рисунок 1 - Черты лица, характерные для ФАС (по данным National Library of Medicine, NIH)

Уточнения в диагностические критерии с 1975 года дали три отличительные и диагностически значимые черты лица [8, 9]: гладкий желобок между носом и верхней губой выравнивается при пренатальном воздействии алкоголя; выпуклая верхняя губа; небольшой разрез глаз - ширина глазной щели сокращается с повышением дозы алкоголя в пренатальном периоде. Диагностика ФАС осложняется тем, что изменения этих трех черт лица могут быть не связаны с пренатальным воздействием алкоголя [9, 12].

**Повреждения ЦНС** являются ключевой особенностью FASD. Пренатальное воздействие алкоголя может привести к повреждению мозга в зависимости от дозы, срока беременности и частоты воздействия, а также генетической предрасположенности плода и матери [31, 34]. Поражение ЦНС может быть оценено в трех аспектах: структурном, функциональном и неврологическом.

"Четырёхзначный диагностический код" уточняет степень повреждения ЦНС в зависимости от четырех крите-

риев: Определенные - структурные нарушения и неврологические нарушения при ФАС или статическая энцефалопатия. Вероятные - значительные дисфункции в трех или более функциональных областях мозга. Возможные - от легкой до умеренной дисфункции в одной или двух функциональных областях. Маловероятные - никаких повреждений ЦНС.

Структурные нарушения мозга могут включать в себя микроцефалию (малый размер головы) или другие отклонения в структуре мозга (например, агенезия мозолистого тела, гипоплазия мозжечка) [31]. Среди глазных дефектов плода часто встречаются микрофтальмия и гипоплазия зрительного нерва [6]. Микроцефалия определяется путем сравнения окружности головы, часто называемой occipito-frontal (OFC, затылочно-лобной) окружностью с соответствующим стандартным графиком OFC. Другие структурные нарушения должны быть зарегистрированы с помощью медицинских методов визуализации квалифицированным врачом [9].

**Неврологические нарушения.** Их определяет квалифицированный врач, и они не должны быть связаны с после родовыми черепно-мозговыми травмами, сотрясением мозга и т. д. [9, 31, 14]. Неврологические дефекты выражаются либо в виде тяжелых расстройств, таких как эпилепсия, или более мягких нарушений (нарушение мелкой моторики, нейросенсорная потеря слуха, плохая походка, неловкость, плохая координация или сенсорные дисфункции интеграции).

**Функциональные нарушения,** влияющие на диагностику FASD:

- Два или более отклонения от стандартизированного тестирования в трех или более из следующих областей: память, познание, социальные/адаптивные навыки, академическая успеваемость, речь, моторика, внимание, уровень активности [31].

- Общие когнитивные нарушения (например, IQ) на уровне или ниже 3-й перцентили по стандартизированному тестированию.

- Производительность на уровне или ниже 16-й перцентили по стандартизированному тестированию в трех или более из следующих областей: познание, исполнительное функционирование, двигательное функционирование, проблемы внимания и гиперактивности, социальные навыки, сенсорные дисфункции интеграции, социальная коммуникация, трудности реагирования на общие методы воспитания.

- Два или более стандартных отклонений от стандартизированного тестирования в трех или более из следующих областей: познавательные процессы, коммуникация, академическая успеваемость, память, навыки общения, социальная коммуникация [9].

Стандартизированный подход предлагает десять областей нервной деятельности для оценки поражения ЦНС в связи с пренатальным воздействием алкоголя, которые включают: уровень достижений, адаптивное поведение, внимание, восприятие, исполнительное функционирование, речь, память, моторику, сенсорную интеграцию и социальную коммуникацию [20].

**Частичный ФАС,** ранее известный под названием атипичный ФАС, в 1997 году, в издании "четырёхзначных диагностических кодов" был определен как частичный ФАС с подтвержденным пренатальным воздействием алкоголя, но при нем может отсутствовать дефицит роста или дисморфия лица. Повреждения центральной нервной системы соответствуют повреждениям при ФАС [9, 31, 14]. Для диагностики частичного ФАС должны присутствовать следующие критерии: 1. Дефицит роста - рост может варьиро-

вать от нормального до низкого. 2. Наличие двух или трех характерных для ФАС черт лица. 3. Клинически значимые структурные, неврологические, или функциональные нарушения в трех или более из десяти областей мозга. 4. Подтвержденное пренатальное воздействие алкоголя [20].

При выявлении **неврологических расстройств, связанных с алкоголем** (alcohol related neurological disorders - ARND), обращают внимание на повреждения ЦНС.

Термин "**воздействие алкоголя на плод**" (fetal alcohol effects - FAE) первоначально использовался в научных исследованиях для описания тех людей и животных, у которых были отмечены тератогенные эффекты после пренатального воздействия алкоголя, но без явных физических аномалий [16]. Но этанол может вызывать повреждения головного мозга независимо от задержки роста или нарушения черт лица [30].

Термин "**врожденные дефекты, связанные с алкоголем**" (alcohol related birth defects - ARBD) описывает врожденные аномалии, связанные с материнским употреблением алкоголя, но не имеет ключевых особенностей FASD [31]. Эти аномалии не обязательно являются специфическими для диагностики FASD [32].

**Наличие пренатального употребления алкоголя** определяется с помощью интервью с биологической матерью или другими членами семьи, пренатальных медицинских записей (если таковые имеются), протоколов судебных заседаний (если применимо) или из других источников.

Выделяют **несколько степеней риска:** высокий риск - подтверждено употребление алкоголя во время беременности, содержание алкоголя в крови (100 мг/дл и выше), употребление, по крайней мере, раз в неделю в ранние сроки беременности; некоторый риск - подтверждено употребление алкоголя во время беременности, доза и кратность употребления неизвестна; неизвестный риск - неизвестно употребление алкоголя; отсутствие риска - подтверждено отсутствие пренатального воздействия алкоголя [31].

Определение количества потребляемого во время беременности алкоголя и подсчет риска заболеваемости у плодов имеет решающее значение для диагностики, лечения и профилактики последующих нарушений. Но сбор необходимых данных достаточно сложен и они зачастую недостаточны. С помощью анкет и метода стандартных экранов определялись группы риска развития алкогольного синдрома плода у детей афро-американских матерей. В результате исследования 62% испытуемых оказались в группе риска развития данной патологии [5].

Выявление генетических и/или эпигенетических маркеров, по которым можно будет прогнозировать тяжесть поведенческих и когнитивных нарушений у детей, пострадавших от пренатального воздействия алкоголя, имеет большое значение для своевременного выявления группы риска развития FASD [18].

Содержание в меконии этилового эфира жирных кислот является биомаркером антенатального воздействия алкоголя на плод. Данный тест может быть использован для выявления новорожденных группы риска FASD, тем самым определяя диагностическое наблюдение за этими детьми и раннюю коррекцию нарушений [17, 24, 28].

Таким образом, диагностика ФАС и FASD у детей выходит далеко за рамки МКБ-10, которая учитывает только врожденные нарушения морфологии органов и тканей, и нуждается в использовании дополнительных методов и подходов, направленных на выявление неврологических, поведенческих и психических нарушений, а также подтверждение факта антенатального воздействия алкоголя.

## Литература:

1. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр (МКБ - 10): Краткий вариант [Текст]. - Мн.: ООО "Асар", 2001. - 400 с.
2. МКБ-10. - 2001. - (medindex. AM. Xhtml. Medindex. Am / glossary / index / МКБ - 10 /, Q xhtml). Дата доступа 14.11.2012.
3. Разводовский, Ю.Е. Медико-социальные аспекты алкоголизма [Текст]: монография. - Гродно, 2005. - 128 с.
4. A child with fetal alcohol syndrome [Text]: monograph / S. Clarren [et al.]. - Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co, 2000. - 198 p.
5. A metric of maternal prenatal risk drinking predicts neurobehavioral out-comes in preschool children [Text] / L.M. Chiodo [et al.] // Alcohol Clin Exp Res. - 2009. - V. 33. - P. 44.
6. Agrin function associated with ocular development is a target of ethanol exposure in embryonic zebrafish [Text] / C. Zhang [et al.] // Birth Defects Research A Clinical Molecular Teratology. - 2011. - V. 91. - P. 129-141.
7. Astley, S. Interdisciplinary Approach to FASD Diagnosis using the FASD 4-Digit Diagnostic Code: Training Programs / S. Astley. - Seattle: University of Washington; 2009. - (http://depts.washington.edu/fasdpn/htmls/training.htm). Accessed on 13.11.2012.
8. Astley, S.J. A case definition and photographic screening tool for the facial phenotype of fetal alcohol syndrome [Text] / S.J. Astley, S.K. Clarren // J Pediatr. - 1996. - V. 129. - P. 33-41.
9. Astley, S.J. Diagnostic Guide for Fetal Alcohol Spectrum Disorders: The 4-Digit Diagnostic Code [Text]: monograph. - Seattle WA: University of Wash-ington Publication Services; 2004. - 139 p.
10. Astley, S.J. Diagnostic Guide to FAS and Related Conditions: The 4-Digit Diagnostic Code 1st ed. [Text]: monograph / S.J. Astley, S.K. Clarren. - Seattle: University of Washington Publication Services; 1997. - 138 p.
11. Astley, S.J. Measuring the facial phenotype of individuals with prenatal alcohol exposure: correlations with brain dysfunction [Text] / S.J. Astley, S.K. Clarren // Alcohol Alcohol. - 2001. - V. 36. - P. 147-159
12. Astley, S.J. Prenatal Alcohol Use and FASD: Diagnosis, Assessment and New Directions in Research and Multimodal Treatment [Text]: monograph.- Seattle WA: University of Washington Publication Services, 2011. - 129 p.
13. Can Fetal alcohol syndrome related knowledge assessment and comparison in New Jersey health professional groups [Text] / M. Brimacombe [et al.] // J Clin Pharmacol. - 2008. - V. 15. - P. 57-65.
14. Chudley, A. Fetal alcohol spectrum disorder: Canadian guidelines for diagnosis [Text] / A. Chudley, J. Conry, J. Cook // CMAJ. - 2005. - V. 172. - P. 1-21.
15. Clarren, S.K. Damaged Angels: An Adoptive Mother Discovers the Tragic Toll of Alcohol in Pregnancy [Text]: monograph. - New York: Carroll & Graf. ISBN 0-7867-1550-2, 2005. - 102 p.
16. Clarren, S.K. Fetal alcohol syndrome [Text] / S.K. Clarren, D.W. Smith // New England Journal of Medicine. - 1978. - V. 298. - P. 1063-1067.
17. Clinical use of meconium fatty acid ethyl esters for identifying children at risk for alcohol-related disabilities: the first reported case [Text] / I. Zelner [et al.] // Popular Ther Clinical Pharmacology. - 2012a. - V. 19. - P. 26-31.
18. Fetal alcohol spectrum disorders: gene-environment interactions, predictive biomarkers, and the relationship between structural alterations in the brain and functional outcomes [Text] / J.N Reynolds [et al.] // Semin Pediatr Neurol. - 2011. - V. 18. - P. 49-55.
19. Hoyme, H.E. A practical clinical approach to diagnosis of fetal alcohol spectrum disorders: clarification of the 1996 Institute of Medicine criteria [Text] / H.E. Hoyme, P.A. May, W.O. Kalberg / Pediatrics. - 2005. - V. 115. - P. 39-47.
20. Lang, J. Ten Brain Domains: A Proposal for Functional Central Nervous System Parameters for Fetal Alcohol Spectrum Disorder Diagnosis and Follow-up [Text] / J. Lang // Journal of the FAS Institute. - 2006. - V. 4. - P. 11-14.
21. Mitchell, K.T. Fetal alcohol syndrome: Practical suggestions and support for families and caregivers [Text]: monograph. - Washington, DC: National organization on Fetal Alcohol Syndrome, 2002. - 154 p.
22. National Library of Medicine, NIH.- 2012. - (http://www.fic.nih.gov/News/ Examples/Pages/fas-russia.aspx). Accessed on 19.02.2013.
23. National Task Force on FAS/FAE Fetal Alcohol Syndrome: Guidelines for Referral and Diagnosis [Text]: monograph / J. Bertrand [et al.]. - Atlanta GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2004. - 179 p.
24. Neonatal screening for prenatal alcohol exposure: assessment of voluntary maternal participation in an open meconium screening program [Text] / I. Zelner [et al.] // Alcohol. - 2012b. - V. 46. - P. 269-276.
25. Paintner, A. Fetal alcohol spectrum disorders--implications for child neurology, part 2: diagnosis and management [Text] / A. Paintner, A.D. Williams, L.J. Burd // Child Neurol. - 2012. - V. 27. - P. 355-362.
26. Public Health Agency of Canada's National Advisory Committee on Fetal Alcohol Spectrum Disorder Fetal alcohol spectrum disorder: Canadian guidelines for diagnosis [Text] / A.E. Chudley [et al.] // Can Med Assoc J. - 2005. - V. 172. - P. 1-21.
27. Ratey, J.J. A User's Guide to the Brain: Perception, Attention, and the Four Theaters of the Brain [Text]: monograph. - New York: Vintage Books. ISBN 0-375-70107-9, 2001. - 157 p.
28. Recent developments in meconium and hair testing methods for the confirmation of gestational exposures to alcohol and tobacco smoke [Text] / D. Chan [et al.] // Clin. Biochem. - 2004. - V. 37. - P. 429-438
29. Riley, E.P. Fetal alcohol spectrum disorders: an overview [Text] / E.P. Riley, M.A. Infante, K.R. Warren // Neuropsychology Rev. - 2011. - V. 21. - P. 73-80.
30. Smith, D.W. Fetal alcohol syndrome and fetal alcohol effects [Text] / D.W. Smith // Neurobehavioral Toxicology and Teratology. - 1981. - V. 3. - P. 127.
31. Stratton, K. Fetal Alcohol Syndrome: Diagnosis Epidemiology Prevention and Treatment [Text]: monograph / K. Stratton, C. Howe, F. Battaglia. - Institute of Medicine. Washington DC National Academy Press, 1996. - 243 p.
32. Streissguth, A.P. Fetal Alcohol Syndrome: A Guide for Families and Communities [Text]: monograph. - Baltimore: Brookes Publishing. ISBN 1-55766-283-5, 1997. - 122 p.
33. Tracking the prevalence of FAS [Text] / J. Cordero [et al.] // Alcohol Health Res World. - 1994. - V. 18. - P. 82-85.
34. West, J.R. Alcohol and Brain Development [Text]: monograph. - New York: Oxford University Press, 1986. - 122 p.

## FETAL ALCOHOL SYNDROME: DIAGNOSTICS

S.M. Zimatkin, E.I. Bon

Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus

*The review analyzed and summarized the literature on the diagnostics of disorders in children caused by antenatal alcohol exposure.*

**Key words:** antenatal alcohol exposure, children, diagnostics.

Адрес для корреспонденции: e-mail: zimatkin@grsmu.by

Поступила 22.02.2013